



**UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN BUAH JERUK DAN  
VITAMIN C TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL  
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI  
PAKAN TINGGI LEMAK**

**SKRIPSI**

**LERRYAN SEPTA RIHERNATA**

**1410211037**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2018**



**UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN BUAH JERUK DAN  
VITAMIN C TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL  
TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR YANG DIINDUKSI  
PAKAN TINGGI LEMAK**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Kedokteran**

**LERRYAN SEPTA RIHERNATA**

**1410211037**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN**

**2018**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Lerryan Septa Rihemata

NRP : 1410211037

Tanggal : 14 Mei 2018

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 14 Mei 2018

Yang Menyatakan,



(Lerryan Septa Rihernata)

## **PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Lerryan Septa Rihemata

NRP : 1410211037

Fakultas : Kedokteran

Program Studi : Sarjana Kedokteran

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

### **UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK DAN VITAMIN C TERHADAP KADAR KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR (*Ratus norvegicus*) YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK.**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasi Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 14 Mei 2018

Yang menyatakan,



Lerryan Septa Rihemata

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Lerryan Septa Rihernata

NRP : 1410211037

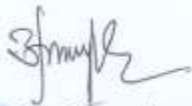
Program Studi : Sarjana Kedokteran

Judul : Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk dan Vitamin C Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan Galur Wistar (*Rattus Norvegicus*) yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sarjana Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.



Nurfitri Bustamam, S.Si, M.Kes, M.Pd.Ked  
Ketua Penguji



Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed  
Pembimbing I



dr. Citra Ayu Aprilia, M.Kes  
Pembimbing II



Dr. dr. Prijo Sidipratomo, Sp.Rad (K)  
Dekan Fakultas Kedokteran



dr. Niniek Hardini, Sp.PA  
Ka. PSSK

Ditetapkan di : Jakarta  
Tanggal Ujian : 14 Mei 2018

**UJI EFEKTIVITAS AIR PERASAN JERUK TERHADAP KADAR  
KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH JANTAN GALUR WISTAR  
(*Rattus norvegicus*) YANG DIINDUKSI PAKAN TINGGI LEMAK**

**LERRYAN SEPTA RIHERNATA**

**ABSTRAK**

Dislipidemia merupakan faktor risiko utama penyakit jantung koroner dan stroke. Salah satu penatalaksanaan dislipidemia adalah pengaturan diet. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas air perasan buah jeruk nipis dan jeruk manis terhadap kadar kolesterol total tikus putih. Penelitian ini bersifat eksperimen laboratorik dengan jumlah sampel 25 ekor tikus putih jantan galur wistar, diambil secara *random sampling* dan dikelompokkan menjadi: kontrol negatif (pakan standar), kontrol positif (tinggi lemak), kelompok intervensi (vitamin C dosis 45 mg/KgBB, air perasan buah jeruk nipis dosis 22,5 ml/KgBB/hari, dan air perasan buah jeruk manis dosis 22,5 ml/KgBB/hari). Pakan tinggi lemak diberikan selama 14 hari dilanjutkan dengan intervensi selama 14 hari. Hasil *paired-sample T Test* antara kelompok pre-post pakan tinggi lemak menunjukkan perbedaan signifikan; *one-way ANOVA* dan uji *Post Hoc* LSD antara kontrol negatif dan pakan tinggi lemak menunjukkan perbedaan signifikan; hasil *paired-sample T Test* kelompok pre-post intervensi menunjukkan perbedaan signifikan; *one-way ANOVA* dan uji *Post Hoc* LSD kelompok kontrol negatif dan kontrol positif dengan setiap kelompok intervensi menunjukkan perbedaan signifikan. Hasil penelitian menunjukkan air perasan buah jeruk memiliki efek hipokolesterolemik. Kandungan saponin, flavonoid, vitamin C dalam jeruk nipis dan niasin, tannin, serat, flavonoid, dan vitamin C dalam buah jeruk manis dapat memperbaiki keadaan hiperkolesterolemik.

**Kata Kunci** : jeruk manis, jeruk nipis, kolesterol total, vitamin C

**EFFECTS OF LIME SQUEEZED WATER (*Citrus aurantiifolia*)  
AND ORANGE SQUEEZED WATER (*Citrus sinensis*) TO TOTAL  
CHOLESTEROL LEVEL IN WHITE RATS INDUCED  
WITH HIGH FAT DIET**

**LERRYAN SEPTA RIHERNATA**

**ABSTRACT**

Dyslipidemia is major risk of coronary heart disease and stroke. Management principle of dyslipidemia were controlled diet. Lime squeezed water (*Citrus aurantiifolia*) and orange squeezed water (*Citrus sinensis*) can decrease total blood cholesterol. This study aims to compare the effect of lime and orange to total cholesterol levels in 25 males white wistar strains that divided into five treatments i.e: standard diet (negative control), high fat diet (positive control), intervention (vitamin C, lime squeezed water, and orange squeezed water). Intervention was carried out for 14 days. Data was analyzed with paired-sample test between pre and post high fat diet group, showed significant difference. Result of one-way ANOVA test on post high fat diet group showed significant difference and continued with Post Hoc LSD test. There were significant difference between negative control and high fat diet group. Result of paired- sample test between pre and post intervention showed significant difference. One- way ANOVA test on post high fat diet group showed significant difference and continued with Post Hoc LSD test. There were significant difference between negative control and positive control with intervention group. In conclusion, lime containing saponin, flavonoid, vitamin C and orange containing niacin, saponin, and flavonoid have potential effects in hypocholesterolemia.

**Keywords:** lime, orange, total cholesterol, vitamin C

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul Uji Efektivitas Air Perasan Jeruk dan Vitamin C Terhadap Kadar Kolesterol Total Tikus Putih Jantan Galur Wistar yang Diinduksi Pakan Tinggi Lemak sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta. Dalam penulisan skripsi ini, peneliti mendapatkan banyak bantuan, arahan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini peneliti ingin menyampaikan rasa hormat dan terimakasih yang mendalam kepada :

1. Dra. Kristina Simanjuntak, M.Biomed selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan ilmu dalam memberikan bimbingan, saran, dan dorongan kepada peneliti.
2. dr. Citra Ayu Aprilia, M.Kes selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan ilmu dalam memberikan bimbingan, saran, dan dorongan kepada peneliti.
3. Nurfitri Bustamam, S.Si, M.Kes, M.Pd.Ked selaku penguji siding yang telah memberikan banyak sekali saran dalam penyempurnaan skripsi ini.
4. Seluruh staf dosen pengajar di Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan ilmu kepada peneliti selama menempuh pendidikan.
5. Staf Laboratorium Departemen Farmakologi dan Terapi Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran yang telah mengizinkan dan membantu peneliti selama melakukan penelitian.
6. Keluarga yang telah memberikan dukungan dan doa yang tiada henti Eyang Wasitoch, Bapak Sudarno, Ibu Titik Dwi Lestari, Mba Novia Willy Ethika, Mas Febriana Putra dan Shevana Ijzelle Davianzha
7. Dian Sari Rachmawati yang selalu mengingatkan, memberi semangat, doa, serta bantuan selama penulisan skripsi ini



8. Hans, Uqy, Arsyah, Irfan, Jen, Shabrina, Annis, sahabat terbaik yang selalu membantu
9. Semua pihak yang tak dapat peneliti sebutkan satu persatu, yang telah memberi bantuan selama masa penulisan skripsi ini.

Peneliti menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan ilmu dan kemampuan peneliti sehingga dibutuhkan tanggapan, kritikan, dan saran dalam penyempurnaan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkan khususnya di bidang kesehatan.

Jakarta, 14 Mei 2018

Penulis

Lerryan Septa Rihernata

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	iii
PENGESAHAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR BAGAN.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
I.1 Latar Belakang .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	2
I.3 Tujuan Penelitian.....	3
I.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1 Diet Tinggi Lemak.....	5
II.2 Kolesterol.....	6
II.3 Dislipidemia.....	10
II.4 Vitamin C (Asam Askorbat).....	12
II.5 Jeruk Nipis.....	14
II.6 Jeruk Manis.....	15
II.7 Hewan Coba.....	17
II.8 Pakan Standar .....	20
II.9 Kerangka Teori .....	21
II.10 Kerangka Konsep.....	22
II.11 Penelitian Terkait .....	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	24
III.1 Jenis Penelitian.....	24
III.2 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
III.3 Subjek Penelitian.....	24

III.4 Definisi Operasional .....	26
III.5 Alat Penelitian .....	26
III.6 Bahan Penelitian .....	27
III.7 Rancangan Penelitian.....	27
III.8 Prosedur Penelitian .....	27
III.9 Prosedur Pengambilan Darah.....	30
III.10 Analisis Data .....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	33
IV.1 Hasil Penelitian .....	33
IV.2 Analisis Data.....	36
IV.3 Pembahasan.....	44
IV.4 Keterbatasan Penelitian.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
V.1 Kesimpulan.....	50
V.2 Saran.....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Klasifikasi Kadar Lipid Darah Menurut ATP III.....	11
Tabel 2	Rekomendasi Diet yang Dianjurkan untuk Vitamin C .....	13
Tabel 3	Nilai Gizi Jeruk Manis.....	16
Tabel 4	Data Biologis Tikus .....	19
Tabel 5	Hematologi Tikus .....	19
Tabel 6	Komposisi Pakan Standar Bravo-512 .....	20
Tabel 7	Penelitian Terkait.....	23
Tabel 8	Definisi Operasional .....	26
Tabel 9	Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Tikus Pre Pakan Tinggi Lemak ...	33
Tabel 10	Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Tikus Post Pakan Tinggi Lemak (Pre Intervensi) .....	34
Tabel 11	Rata-Rata Kadar Kolesterol Total Tikus Post Intervensi.....	35
Tabel 12	Uji Normalitas Data Kadar Kolesterol Total Pre Pakan Tinggi Lemak .....	37
Tabel 13	Uji Normalitas Data Kadar Kolesterol Total Post Pre Pakan Tinggi Lemak .....	37
Tabel 14	Uji Normalitas Data Kadar Kolesterol Total Post Intervensi .....	37
Tabel 15	Uji T Berpasangan Antara Kelompok Pre Pakan Tinggi Lemak dan Kelompok Post Pakan Tinggi Lemak .....	38
Tabel 16	Uji Homogenitas Varians Kelompok Post Pakan Tinggi Lemak .....	39
Tabel 17	Uji <i>One Way</i> ANOVA Kelompok Post Pakan Tinggi Lemak (Pre Intervensi) .....	39
Tabel 18	Hasil Uji <i>Post Hoc</i> LSD Kelompok Post Pakan Tinggi Lemak (Pre Intervensi).....	40
Tabel 19	Uji T Berpasangan Antara Kelompok Pre Intervensi dan Kelompok Post Intervensi.....	41
Tabel 20	Uji Homogenitas Varians Kelompok Post Intervensi.....	42
Tabel 21	Uji <i>One Way</i> ANOVA Kelompok Post Intervensi .....	42
Tabel 22	Hasil Uji <i>Post Hoc</i> LSD Kelompok Post Intervensi.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Biosintesis Kolesterol.....	7
Gambar 2 Biosintesis dan Penguraian Asam Empedu .....	10
Gambar 3 Jeruk Nipis.....	14
Gambar 4 Jeruk Manis .....	15
Gambar 5 Tikus <i>Rattus novogicus</i> .....	18

## **DAFTAR BAGAN**

Bagan 1 Kerangka Teori .....	21
Bagan 2 Kerangka Konsep.....	22
Bagan 3 Diagram Alur Penelitian .....	29

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Persetujuan Etik

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian UPNVJ

Lampiran 3 Alat Penelitian

Lampiran 4 Bahan Penelitian

Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian

Lampiran 6 *Output Uji One Way ANOVA dan Post Hoc Bonferroni*